



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 08 111 A 1**

⑤ Int. Cl. 5:  
**B 60 J 5/00**  
B 62 D 29/00

⑳ Aktenzeichen: P 40 08 111.7  
㉑ Anmeldetag: 14. 3. 90  
㉒ Offenlegungstag: 19. 9. 91

CB

DE 4008111 A1

㉓ Anmelder:  
Audi AG, 8070 Ingolstadt, DE

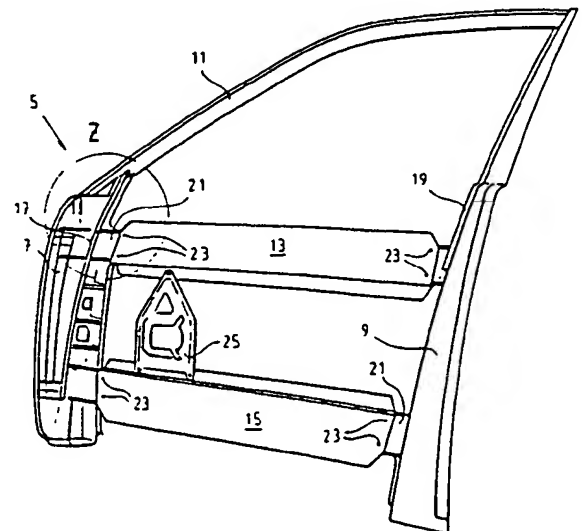
㉔ Erfinder:  
Scholtyssek, Siebert; Uebelstädt, Manfred, 8071  
Wettstetten, DE

㉕ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	9 77 099
DE-PS	4 88 913
DE-PS	3 51 910
DE	34 23 827 A1
US	33 88 944
US	25 66 871

㉖ Fahrzeugtüre

㉗ Es wird eine Fahrzeugtüre vorgeschlagen, deren Tragstruktur (5) ein vorderes Rahmenteil (7) und ein hinteres Rahmenteil (9) umfaßt, welche oben durch einen Fensterrahmen (11) und unten durch waagrechte Rahmentteile (13, 15) miteinander verbunden sind. Die Rahmentteile (7 und 9) sind einstückig als Gußteil mit integrierter Führungsschiene (17, 19) ausgebildet.



DE 4008111 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeugtüre gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Gattungsgemäße Fahrzeugtüren sind allgemein bekannt. Sie entsprechen dem gewöhnlichen Aufbau einer Fahrzeugtüre, wobei ein etwa senkrecht vorderes Rahmenteil und ein etwa senkrecht hinteres Rahmenteil oben über einen Fensterrahmen und unten durch mindestens ein waagrechtes Rahmenteil miteinander verbunden sind. Solche Fahrzeugtüren können einstückig als Blechpreßteil ausgebildet sein oder aus einzelnen Bauteilen bzw. Baugruppen bestehen. An dem vorderen Rahmenteil und an dem hinteren Rahmenteil sind gewöhnlich auch Führungsschienen für eine versenkbare Seitenscheibe befestigt. Diese können in einfacher Weise durch ein U-Profil gebildet sein oder einen komplizierteren Querschnitt aufweisen, beispielsweise, wenn die Seitenscheibe karosseriebündig in der Fahrzeugtüre geführt sein soll.

Neben diesen, meist aus Blech hergestellten Fahrzeugtüren sind auch solche Fahrzeugtüren bekannt, bei denen einzelne Abschnitte als Leichtmetall-Gießteil oder als Kunststoff-Spritzteil ausgebildet sind. Darüber hinaus finden bei Fahrzeugtüren zunehmend auch Strangprofile Verwendung, beispielsweise für den oberen Fensterrahmen oder die Fensterführungen. Auch sog. Seitenaufprallträger, welche als sicherheitsrelevantes Bauteil vermehrt in Fahrzeugtüren verbaut werden, sind häufig im Strangpreßverfahren hergestellte Leichtmetallprofile.

Aus der DE-PS 9 77 009 ist es auch schon bekannt, den kompletten Fensterrahmen und einem sich nach unten anschließenden Aggregateträger komplett aus Leichtmetall in einem Guß herzustellen. Es ist auch bekannt, einen Abschnitt des vorderen Rahmenteiles aus Leichtmetallguß zu fertigen und dabei eine Scharnierhälfte eines die Fahrzeugtüre mit der Fahrzeugkarosserie verbindenden Scharniers einstückig anzuformen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuen Aufbau für eine Fahrzeugtüre anzugeben, durch den die Fahrzeugtüre besonders kostengünstig herstellbar ist.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei der vorgeschlagenen Fahrzeugtüre ist das komplette vordere und/oder das hintere Rahmenteil einstückig als Gußteil mit integrierter Führungsschiene für eine versenkbar in der Fahrzeugtüre aufzunehmende Scheibe ausgebildet. Diese Bauweise ermöglicht es, eine Fahrzeugtüre mit nur sehr geringen Investitionen zu realisieren, was besonders bei geringer Stückzahl von großer Bedeutung ist. Es ist bekannt, daß die Kosten für Gießwerkzeuge nur einen Bruchteil der Kosten für Blechpreßwerkzeuge ausmachen. Auch Änderungen lassen sich aufgrund der Gießtechnik und der Tatsache, daß wie vorstehend angegeben die Gießwerkzeuge wesentlich billiger sind, viel leichter umsetzen. Neben den Gestehungskosten sind jedoch auch niedrigere Montagekosten anzusetzen, da die Führungsschienen kein separates Bauteil sind. Auch festigkeitsmäßig ist die vorgeschlagene Konstruktion besonders vorteilhaft, da keine Trennung zwischen einem den Türkörper vorne bzw. hinten begrenzenden Rahmenteil und einem sich nach oben anschließenden Fensterrahmen besteht. Gerade der Übergang von dem Fensterrahmen in den Türkörper stellt festigkeitsmäßig immer wieder ein Problemzone dar, insbesondere wenn man bedenkt, welche hohen

Kräfte bei schneller Fahrt auf den Fensterrahmen einwirken.

Die tragende Struktur der vorgeschlagenen Fahrzeugtüre besteht nur aus dem vorderen Rahmenteil, dem hinteren Rahmenteil sowie einem die beiden Rahmenteile oben verbindenden Fensterrahmen und einem die Rahmenteile unten verbindenden waagrechten Rahmenteil. Da das vordere und hintere Rahmenteil Gußteile sind, lassen sich Anschlüsse für den Fensterrahmen und für das waagrechte Rahmenteil ohne Probleme schaffen. Dabei können durch angepaßte formschlüssige Anlagen und Aufnahmeteile hohe Kräfte übertragen werden und die Befestigungsmittel in ihrer Anzahl reduziert bzw. kleiner dimensioniert werden.

Vorteilhaft ist, wenn das waagrechte Rahmenteil ein Strangpreßprofil ist und einen Seitenaufprallträger bildet. Der an sich bekannte, durch ein Strangpreßprofil gebildete Seitenaufprallträger stellt bei der vorgeschlagenen Konstruktion dann nicht ein zusätzliches Bauteil dar, sondern bildet gleichzeitig den unteren Abschluß der ohnehin notwendigen Rahmenkonstruktion der Fahrzeugtüre. Somit kann zumindest eines der vier Hauptbestandteile der Fahrzeugtüre kostengünstig durch "Meterware" gebildet sein.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung können zwei waagrechte Rahmenteile vorgesehen sein, zwischen denen sich ein Halteteil für Türeinbauteile erstreckt. Zwei waagrechte Rahmenteile gewährleisten eine erhöhte Festigkeit der Fahrzeugtüre. Sie schließen zweckmäßig in den Bereichen des etwa senkrechten vorderen Rahmenteiles an, in denen sich die Scharniere zur Befestigung der Fahrzeugtüre an der Fahrzeugkarosserie befinden.

Das vorgeschlagene Halteteil für Türeinbauteile kann ein Blech- oder Formteil sein, welches lösbar und ggf. einstellbar an den waagrechten Rahmenteilen befestigt ist. Es bietet sich an, dieses Halteteil als zumindest teilweise vormontierte Baugruppe, beispielsweise mit einem Fensterheber, auszuführen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können an dem vorderen und/oder dem hinteren Rahmenteil Ansätze angeformt sein, auf welche die waagrechten Rahmenteile mit ihren Enden aufgeschoben und befestigt sind. Durch diese Ansätze läßt sich ein guter Formschluß mit den als Strangpreßprofile hergestellten waagrechten Rahmenteilen erzielen. Zur Sicherung gegen Abziehen reicht es deshalb aus, nur schwachdimensionierte Befestigungselemente (Schrauben, Nieten) einzusetzen.

Bei dem vorgeschlagenen Aufbau ist es von Vorteil, wenn der das vordere Rahmenteil mit dem hinteren Rahmenteil verbindende Fensterrahmen ein Strangpreßprofil ist, welches mit seinen Enden formschlüssig an den Endbereichen der Rahmenteile anliegt und daran befestigt ist. Diese Ausgestaltung in Kombination mit der vorbeschriebenen Ausführung der waagrechten Rahmenteile als Strangpreßprofile zeigt, daß an sich nur das vordere Rahmenteil und das hintere Rahmenteil besonders ausgestaltete Bauteile darstellen; die beide Rahmenteile verbindenden Elemente können hingegen durch Strangprofile gebildet sein, welche im wesentlichen nur abgelängt und ggf. gebogen werden müssen. Eine einfache und kostengünstige Befestigung dieser Strangpreßprofile stellen die als Gußteil hergestellten vorderen und hinteren Rahmenteile mit entsprechenden Aufnahmen dar.

An das vordere Rahmenteil kann in an sich bekannter Weise eine Scharnierhälfte eines die Fahrzeugtüre mit

der Fahrzeugkarosserie verbindenden Scharniers einstückig angeformt sein und dadurch die Herstellung der Fahrzeugtüre weiter vereinfachen. In gleicher Weise ist es möglich, das hintere Rahmenteil mit einer Aufnahme für ein Türschloß zu versehen, so daß das Türschloß nur in die Aufnahme eingesteckt und dort befestigt werden muß.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann an das vordere und/oder hintere Rahmenteil ein Flansch zur Halterung einer Türdichtung angeformt sein. Neben dem genannten Flansch kann das Rahmenteil natürlich auch eine Rinne oder ähnliches zur Aufnahme der Türdichtung aufweisen.

Da das vordere und hintere Rahmenteil als Gußteile ausgeführt sind, können — wie vorstehend näher ausgeführt — einzelne Bauteile Aufnahmen oder Anschlüsse in einfacher Weise integriert sein, so daß der Kostenvorteil der vorgeschlagenen Lösung weiter vergrößert wird. In der Praxis ist es auch so, daß gerade am vorderen und hinteren Rahmenteil viele derartige Anschlüsse notwendig sind. Außerdem lassen sich die besonders beanspruchten Abschnitte in einfacher Weise durch Rippen verstärken.

Da sich mittels Gießtechnik gute Oberflächen erzeugen lassen, ist es auch möglich, daß Abschnitte der Rahmentile die Außenfläche des Fahrzeuges bilden, beispielsweise die senkrechten, aus dem Türkörper vorstehenden Abschnitte der vorderen und hinteren Rahmentile. Es ist natürlich auch möglich, die entsprechenden Abschnitte mit einer Folie zu überziehen oder — wenn sie keine Außenfläche bilden sollen — so auszubilden, daß in einfacher Weise eine Blende aufgeschoben werden kann.

Um die vorstehend genannten Vorteile in vollem Umfang zu nutzen, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, für das vordere Rahmenteil und/oder das hintere Rahmenteil Aluminium oder eine Aluminiumlegierung zu verwenden.

Der vorgeschlagene Aufbau läßt sich sowohl bei vorderen, als auch bei hinteren Fahrzeugseitentüren einsetzen. Es ist jedoch auch ohne weiteres möglich, beispielsweise eine Heckklappe in der beschriebenen Bauweise zu erstellen. Dort wäre richtigerweise das vordere Rahmenteil als linkes Rahmenteil und das hintere Rahmenteil als rechtes Rahmenteil zu bezeichnen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 die tragende Struktur einer vorderen Seitentüre eines Personenkraftwagens,

Fig. 2 die Einzelheit Z aus Fig. 1 und

Fig. 3 das hintere Rahmenteil aus der Fahrzeugtüre gemäß Fig. 1 in einer anderen Ansicht.

Eine in Fig. 1 perspektivisch dargestellte Tragstruktur 5 einer Seitentüre für einen Personenkraftwagen setzt sich aus einem vorderen Rahmenteil 7, einem hinteren Rahmenteil 9, einem Fensterrahmen 11 sowie einem ersten waagrechten Rahmenteil 13 und einem zweiten waagrechten Rahmenteil 15 zusammen.

Das vordere Rahmenteil 7 und das hintere Rahmenteil 9 sind als Leichtmetall-Gußteil hergestellt und weisen einstückig angeformte Führungsschienen 17 bzw. 19 auf.

Der Fensterrahmen 11, das erste waagrechte Rahmenteil 13 und das zweite waagrechte Rahmenteil 15 sind durch beschnittene und gebogene Leichtmetall-Strangpreßprofile gebildet. Zur Verbindung der beiden waagrechten Rahmentile 13 und 15 sind am vorderen

Rahmenteil 7 und am hinteren Rahmenteil 9 Ansätze 21 angeformt, auf welche die waagrechten Rahmentile 13 und 15 aufgeschoben und durch Nieten 23 (Fig. 2) gesichert sind.

Wie Fig. 1 zeigt, erstreckt sich zwischen den beiden waagrechten Rahmentilen 13 und 15 ein Halteteil 25, welches der Aufnahme von Türeinhauteilen (nicht dargestellt) dient und lösbar an den waagrechten Rahmentilen 13 und 15 befestigt ist.

In Fig. 2 ist zu erkennen, wie an das vordere Rahmenteil 7 eine Scharnierhälfte 27 eines die Tragstruktur 5 mit der Fahrzeugkarosserie verbindenden Scharniers einstückig angeformt ist. Fig. 3 zeigt eine an dem hinteren Rahmenteil 9 integrierte Aufnahme 29 für ein Türschloß (nicht dargestellt). In dieser Darstellung ist auch deutlich zu sehen, wie das hintere Rahmenteil 9 zur Erhöhung seiner Festigkeit und zur Gewichtsreduzierung mit Rippen 31 ausgesteift ist.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugtüre, umfassend ein etwa senkrechtes vorderes Rahmenteil und ein etwa senkrechtes hinteres Rahmenteil, wobei das vordere und das hintere Rahmenteil je eine Führungsschiene für eine Scheibe aufnehmen, und wobei die Rahmentile oben über einen Fensterrahmen und unten durch mindestens ein waagrechtes Rahmenteil miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere und/oder das hintere Rahmenteil (7 bzw. 9) einstückig als Gußteil mit integrierter Führungsschiene (17 bzw. 19) ausgebildet sind.

2. Fahrzeugtüre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das waagrechte Rahmenteil ein Strangpreßprofil ist und einen Seitenaufprallträger bildet.

3. Fahrzeugtüre nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei waagrechte Rahmentile (13, 15) vorgesehen sind und sich zwischen den Rahmentilen ein Halteteil (25) für Türeinhauteile erstreckt.

4. Fahrzeugtüre nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem vorderen und/oder dem hinteren Rahmenteil (7 bzw. 9) Ansätze (21) angeformt sind, auf welche die waagrechten Rahmentile mit ihren Enden aufgeschoben und befestigt sind.

5. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der das vordere Rahmenteil (7) mit dem hinteren Rahmenteil (9) verbindende Fensterrahmen (11) ein Strangpreßprofil ist, welches mit seinen Enden formschlüssig an den Endbereichen der Rahmentile anliegt und daran befestigt ist.

6. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise an das vordere Rahmenteil (7) eine Scharnierhälfte (27) eines die Fahrzeugtüre mit der Fahrzeugkarosserie verbindenden Scharniers einstückig angeformt ist.

7. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Rahmenteil (9) mit einer Aufnahme (29) für ein Türschloß versehen ist.

8. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an das vordere und/oder das hintere Rahmenteil (7 bzw. 9) ein Flansch zur Halterung einer Türdichtung angeformt ist.

9. Fahrzeugtüre nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Rahmenteil und/oder das hintere Rahmenteil (7 bzw. 9) aus Aluminium oder einer Aluminium-Legierung bestehen.

5

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

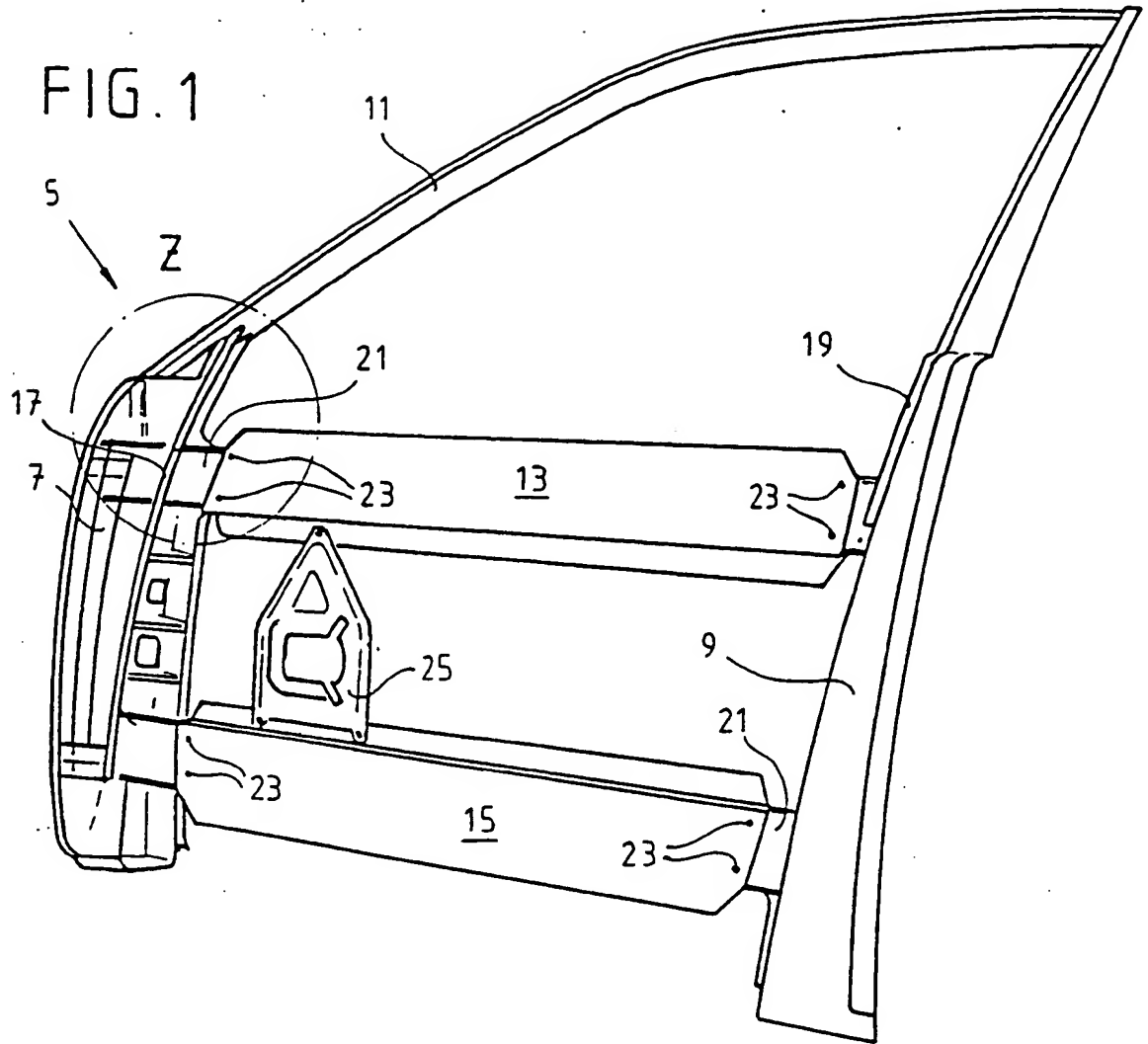


FIG. 2

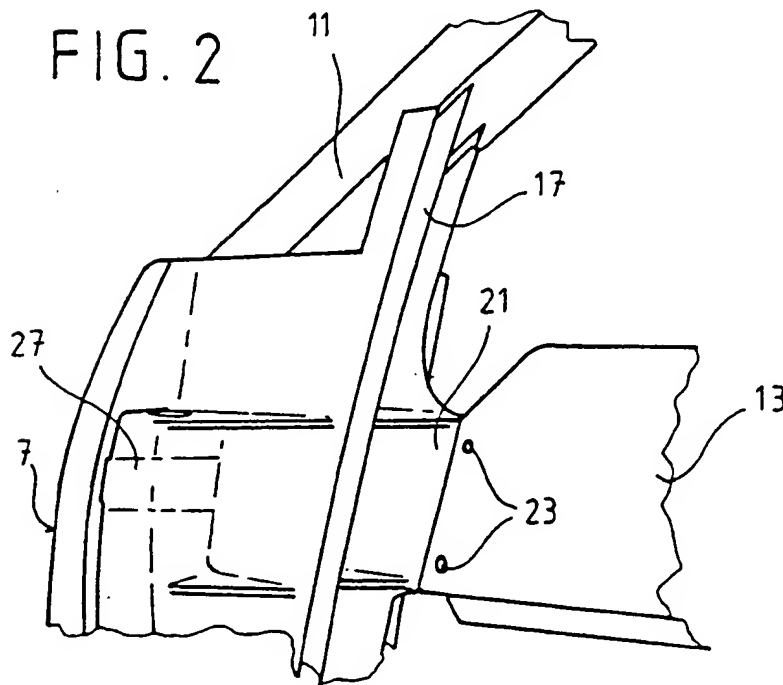


FIG. 3

